RIOLO

SCOMPARTIZIONE DELLA SUPERFICIE


PROVINCIA



REGOLE PRATICHE

PER LA

SCOMPARTIZIONE DELLA SUPERFICIE

DEI POLIGONI E CIRCOLI

MEDIANTE COSTRUZIONI SIMMETRICHE

NUOVO SAGGIO

DI GAETANO RIOLO

Professore Reggente l'insegnamento del Disegno
nella R. Scuola tecnica bis di Palermo.



OPERETTA UTILE PER LE SCUOLE TECNICHE,
NORMALI, MAGISTRALI, FEMMINILI

Approvata dal Consiglio Provinciale Scolastico di Palermo.

PALERMO,
TIPOGRAFIA DEL GIORNALE DI SICILIA.

1873.

A CHI LEGGE

Credo che in questo mio lavoro non faccian difetto la chiarezza, la semplicità, l' ordine delle dimostrazioni, e le progressive costruzioni grafiche, le quali ho disegnate con qualche precisione, e tratteggiandone i *fondi*, per rendere più apparente la diversità delle forme geometriche generate, nella superficie dei poligoni, da simmetriche costruzioni.

È vero che i disegni contenuti in questo saggio, sono essenzialmente geometrici; ma nelle combinazioni delle superficie limitate da linee rette e da curve, c' è del carattere artistico.

Io non mostro che un saggio di quanto possa farsi in questa parte del disegno lineare geometrico, che ancora vo studiando, dopo molti anni di ricerche, per investigare altre regole pratiche con cui tradurre in forme artistiche e svariate la superficie di altri poligoni regolari, e di altre figure curvilinee elementari.

Nel pubblicare questo libro destinato alle seconde classi del corso tecnico, ed alle scuole normali e magistrali, mi è stato d' incoraggiamento la novità del soggetto, che io suppongo, non mai trattato da altri. Libri siffatti mancano allo studio di perfezionamento del disegno lineare geometrico. Vi ho supplito con questa mia operetta, che spero, sarà adottata nelle scuole tecniche, normali, e magistrali del Regno.

Palermo, novembre 1873.

Prof. Gaetano Riolo.

LETTERA

DEL MARCHESE PIETRO ESTENSE SELVATICO

AL PROFESSORE GAETANO RIOLO

Padova, 6 dicembre 1873.

Egregio Signore!

Il libro di cui la sua cortesia volle graziarmi, mentre m'è saggio della benevolenza sua a mio riguardo, m'è nuova prova della ingegnosa abilità di Lei a giovare l'insegnamento sì opportunamente affidatole. Co' miei ringraziamenti Ella si abbia dunque anche le mie congratulazioni.

Ella ha piena ragione, se gli esercizii di disegno lineare non si congiungano a figure che mirino a combinazioni artistiche, danno pòco frutto. Il Gillet s'era mostrato della stessa opinione nel suo libro ***Enseignement collectif du dessin par démonstrations orales et graphiques***; ma gli esercizii dati da Lui son pochi, e non collegati ad una determinata figura generale. Il lavoro di Lei mi pare assai più pratico ed anche, in certe parti, di applicazioni assai più estese eziandio fuori del singolare ordine ornativo. Da quell'intreccio di linee che fa uscire spesso figure opportune a dettagli architettonici, possono trarre lumi ed ispirazioni gli stessi architetti.

Aggiungerò, che nel caso si temesse essere la soverchia insistenza su esercizii geometrici condotta cogli istromenti, nociva alla pronta desterità della mano nel disegno a mano libera, nulla osta che tali esercizii si facciano condurre dai giovani anche ad occhio, porgendo poi la controprova cogli istromenti. Fo usare anch'io questo metodo nella scuolicina di disegno pegli artigiani della mia città, che indegnamente presiedo. Le dirò poi, che quel suo lavoro mi è parso così a proposito, che mi son permesso darlo alla ricordata scuola perchè ne profitti.

Congratulandomi di nuovo colla sua sì efficace operosità, me le ripeto con sincera stima

Devoto suo

P. SELVATICO

PARTE PRIMA

FORME RETTILINEE

PROBLEMI sulla scompartizione della superficie delle figure rettilinee, in forme geometriche regolari ed irregolari simmetriche.

Sui triangoli

Problema 1. — Scompartire un triangolo equilatero in un esagono regolare — fig. 1. — tav. I.

Soluzione — Si dividano i lati del triangolo equilatero in tre parti uguali, e si conducano le rette a2 — 2b, 1c — d1, e2 — 1f.

Problema 2. — Costruire un poligono stellato a 6 punte — fig. 2 — tav. I.

Soluzione — La stessa costruzione del n. precedente, col prolungamento delle rette sino ad intersecarsi.

Problema 3. — Costruzione di un poligono stellato di 6 punte, composto di un esagono regolare, e 6 triangoli equilateri eguali — fig. 3 — tav. I.

Soluzione — Come le precedenti, ed il tracciamento delle rette nella superficie del triangolo equilatero 0 0'3.

Problema 4. — Fig. 4, tav. I. — Altra soluzione — Descritta la circonferenza che si dividerà in 6 parti uguali, le rette prolungate fuori la periferia s'intersecano, e producono il poligono stellato con 6 angoli salienti, o punte.

Problema 5.— Scompartire la superficie d'un poligono a 6 punte, in 13 esagoni regolari uguali, e 30 triangoli equilateri eguali — fig. 5 — tav. I.

Soluzione — I lati degli angoli salienti, o pure dei rientranti, si dividano in 3 parti uguali, e si conducano dai punti di divisione 1—1, delle rette parallelamente ai lati AB, AD, BD, CF, CE, EF, e le altre rette dai punti di divisione 2 — 2, per risolvere il problema.

Sui quadrati

Problema 6. — Inscrivere in un quadrato un poligono stellato di 8 punte, con gli angoli rientranti retti — fig. 6. — tav. I.

Soluzione — Divisi i lati del quadrato in 7 parti uguali, si tirino delle rette pei punti di divisiono 5 e 2 ai lati opposti, o delle altre rette pei punti 5, 5 — 2, 2 ai lati contigui del quadrato, per risultare il poligono stellato.

Osservazione—Se si vorrà il poligono stellato composto di rombi, fa d' uopo riunire con rette i vertici opposti degli angoli rientranti.

Altra Osservazione — Questa ultima costruzione non è rigorosamente esatta.—Per esserla, bisogna trasformare il quadrato in ottagono regolare.

Problema 7. — Trasformare il quadrato in ottagono regolare — fig. 7. — tav. II.

Soluzione — Si conducano pei punti di mezzo dei lati del quadrato le rette EF, MG, prolungate fuori il perimetro del quadrato. Si prendano dal centro O le distanze OG, OE, OM, OF, uguali alla metà della diagonale del quadrato; e per i punti G, E, M, F, si tirino le rette *hi*, *kl*, *np*, *qr*.

Problema 8. — Scompartire la superficie del quadrato in 4 quadrati uguali — 4 triangoli rettangoli maggiori, uguali — 8 trapezoidi uguali — 8 triangoli rettangoli — 1 ottagono regolare concentrico — fig. 8 — tav. II.

Soluzione — Questa soluzione non si può ottenere rigorosamente dal prolungamento di tutte le rette nella fig. 6 — tav. I; ma, trasformando il quadrato A, B, C, D, in ottagono regolare, come nel problema (7). Tirando le rette *ad*, *af*, *bg*, *be*. *ch*, *cf*, *dg* e *ch*, la superficie si scompartisce nelle figure geometriche designate.

Problema 9. — Trasformare il quadrato in poligono stellato di 8 punte, e con gli angoli salienti retti — fig. 9. — tav. II.

Soluzione — Prolungando le rette *hi*, *kl*, *np*, e *qr*, si risolve questo problema.

Problema 10. — Scorpartizione della superficie del quadrato in 4 piccoli quadrati uguali — 8 trapezi rettangoli uguali — 8 triangoli rettangoli uguali — 1 ottagono regolare — fig. 10 — tav. II.

Soluzione — Inscrivasi nel quadrato un circolo, dividendolo in 8 parti uguali — Si tirino le rette pei punti *b*, *g*, *c* *f*, *d*, *e*, *a*, *h*, come si osserva nella figura 10.

Problema 11. — Scompartire la stessa superficie del quadrato in 12 quadrati uguali, di cui 4 più piccoli; in 8 trapezi rettangoli; 8 trapezoidi uguali; 8 triangoli rettangoli uguali; ed 1 ottagono regolare concentrico — fig. 11 — tav. II.

Soluzione — Si operi come il problema precedente; e si tirino delle rette dei punti 1-6 e 1-4; 2-7; 3-8 e 3-6; 4-7; 5-2 e 5-8.

Problema 12. — Scompartizione della superficie del quadrato in 4 esagoni, irregolari, simmetrici; 12 triangoli rettangoli nguali, di cui qnattro più grandi; 4 trapezii simmetrici, eguali, ed 1 quadrato concentrico — fig. 12. — tav. II.

Soluzione — Divisi i lati del qnadrato in 5 parti ugnali, si tirino le rette $4\text{-}4^3$; $4^1\text{-}4^2$; $1^1\text{-}1$; $1^2\text{-}1^3$; $3^1\text{-}2^3$; $2^1\text{-}3^3$; $2\text{-}3^2$; $2^2\text{-}3$ per risolvere il problema.

Problema 13.—Scompartire la superficie del qnadrato in 4 quadrati nguali; 12 triangoli rettangoli, di cui 4 più piccoli; 4 trapezii regolari uguali; qnattro pentagoni irregolari, simmetrici, uguali ed un quadrato regolare, concentrico — fig. 13. — tav. III.

Solnzione — Si dividano i lati del qnadrato in 5 parti, e si tirino le rette $1\text{-}4^2$; $1\text{-}1^1$; $4\text{-}4^3$; $4\text{-}1^2$; $4^1\text{-}1^3$; $4^1\text{-}4^2$; $1^2\text{-}1^3$; $1^1\text{-}4^2$.

Sui pentagoni

Problema 14. — Inscrivere in nn pentagono regolare, il poligono stellato a 5 punte — fig. 14 — tav. III.

Soluzione — Si tirino dai vertici del pentagono le rette AD, AE, DB, BC, e CE, che s'icontrano, per risolvere il problema.

Problema 15. — Scompartire la superficie del pentagono regolare in un altro simile, e concentrico; in 5 triangoli isosceli ugnali, e 5 ottusangoli — fig. 15 — tav. III.

Soluzione — Come la precedente, facendo intorsecare le rette.

Problema 16. — Costrurre un pentagono regolare la di cui superficie racchiuda 6 pentagoni regolari ed eguali, e 5 triangoli isosceli pure eguali — fig. 16 — tav III.

Solnzione—Tracciare le linee come al problema precedente (**15**); e tirare pei vertici *a* e *c*, *a* e *d*, *d* e *b*, *e* e *b*, *e* e *c* delle rette sino all'incontro nel perimetro del pentagono maggiore ABCDE.

Problema 17. — Scompartire la superficie del pentagono regolare in 5 rombi eguali; in altrettanti pentagoni regolari eguali, ed un poligono stellato regolare con 5 punte — fig. 17 — tav. III.

Soluzione — Divisi i lati del pentagono in 3 parti eguali, si conducono delle rette pei punti di divisione 1-1^3; 2^4-2^1; 2-1^2; 1^1-2^3; 2^3-1^4, e dai punti d'incontro *a*, *b*, *c*, *d*, *e* lo 5 rette *ad*, *ac*, *be*, *bd*, *ec* ec. per risolvere il problema.

Avvertenza — Se si vorrà scomposta la superficie della stolla in 5 triangoli isosceli ed un pentagono regolare concentrico, le rette dovranno intersecarsi.

Problema 18. — Scompartizione della superficie del pentagono regolare in 5 triangoli isosceli eguali; in altrettanti esagoni irregolari simmetrici, ed un poligono stellato regolare con 5 punte — fig. 18 — tav. III.

Soluzione — Divisi i lati del poligono in 3 parti eguali, e tracciate le rette pei vertici ed il centro del pentagono, si tirino le rette pei pnnti di divisione 1 e 2, in direzione parallela alle rette 3R, 3N, oS, 3T, oM, e dai punti d' intersezione X, delle altre parallelamente ai lati del pentagono, che generano le figure geometriche volute.

Osservazione — Dividendo i lati del pentagono in 16 parti eguali, e tirando le rette, come nel problema precedente (**18**), dai pnnti di divisione 5 ed 11, (vedasi la figura 19, tav. IV) si ha la stessa scompartizione del pentagono regolare, ma con gli esagoni regolari.

Problema 19. — Scompartire la superficie del pentagono regolare in 5 triangoli isosceli oguali; altrettanti esagoni irregolari simmetrici, e 5 rombi uguali che compongono una stella di 5 punte — fig. 20 — tav. IV.

Solnzione — Si operi come nel problema (**18**); e si tirino dal centro le diagonali ai vertici del pentagono, e delle rette parallelamente alle medesime, sino ad incontrarsi. Si tracciano le rette

dal centro ai punti d' incontro delle prime, per avere la stella con 5 rombi eguali.

Sugli esagoni.

Problema 20. — Inscrivere nell' esagono una stella a 5 punte — fig. 21 — tav. IV.

Soluzione — Si tirino le rette pei verti AP, AO, SM, SR, PO, RM sino al loro incontro in *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*.

Problema 21. — Scompartire la superficie dell'esagono regolare in 6 triangoli equilateri eguali; 6 triangoli ottusangoli; ed un esagono regolare concentrico — fig. 22 — tav. IV.

Soluzione — Facendo intersecare tutte le rette, si ha la soluzione.

Problema 22.—Scompartire la superficie di un esagono regolare in 7 esagoni minori eguali, ed in 12 triangoli, equilateri, uguali — fig. 23 — tav. IV.

Soluzione—Si conduranno le diagonali AC, FB, ED, e si divideranno i lati in tre parti eguali per tirare delle rette parallelamente alle diagonali, e dai punti di divisione 2-1, onde risolvere il problema.

Problema 23. — Scompartizione della superficie dell'esagono regolare in 12 rombi eguali, 6 dei quali componessero un poligono stellato a 6 punte — fig. 24 — tav. IV.

Soluzione — Divisi i lati dell'esagono in mettà, si tirino IM, LH, GK; e dal centro ai punti di incontro di esse, le rette IL, LG, IG, MK, MH, HK.

Problema 24. — La superficie di un esagono regolare scompartirla in 7 esagoni minori regolari, di cui uno concentrico, e 6 rombi eguali — fig. 25 — tav. V.

Soluzione — Divisi i lati dell'esagono in tre parti eguali, si conducono le rette pei punti 1-2 parallelamente ai lati, ed alle diagonali del poligono.

Osservazione. Tirando tutte le rette intiere, si ha la superficie dell' esagono ridotta in un numero di triangoli equilateri eguali, i cui lati corrispondono alla 3ª parte di ciascun lato dell'esagono.

Il nnmero dei triangoli equilateri equivale alla somma delle divisioni dei lati moltiplicata per il numero delle divisioni, cioè: $18 \times 3 = 54$; ovvero al quadrato del numero delle divisioni di un lato per il numero dei lati dell'esegono, cioè: $3^2 \times 6 = 54$.

Problema 25. — Un esagono regolare scompartirlo in 7 esagoni regolari egnali; in 24 triangoli equilateri, eguali; in 6 rombi, e 6 trapezii o mezzi esagoni uguali — fig. 26 — tav. V.

Soluzione — Si dividono i lati dell'esegono in 4 parti uguali, e si condncono delle rette parallelamente ai lati del poligono pei punti 1-3.

Osservazione — La stessa snperficie si scomporrà in un numero di triangoli equilateri eguali, tirando delle rette pnre parallelamente ai lati dell'esagono, ed alle diagonali e per gli altri punti 2. Il numero dei triangoli sarà eguale al numero dei lati moltiplicato per il quadrato della divisione di un lato, cioè: $6 \times 4^2 = 6 \times 16 = 96$; ovvero alla somma di tutte le divisioni dell'esagono, moltiplicata per il numero dei lati del poligono, val qual quanto dire, $24 \times 4 = 96$.

Problema 26. — Scompartire la superficie dello esagono regolare in 44 rombi eguali, ed 8 triangoli equilateri pure eguali — fig. 27 — tav. V.

Soluzione — Si operi tirando le rette 1-11, 2-10, 3-9, 23-13, 22-14, 21-15 e 23-5, 22-6, 21-7, 20-8, 19-9, 18-10, 17-11.

Problema 27.— Scompartire la superficie dell'esagono regolare in 10 rombi eguali, o 4 triangoli equilateri eguali — fig. 28 — tavola V.

Soluzione — Conducendo le rette 0-4^2, 2-2^2, 2^3-2^3, 2^3-2^1, 4^4-0^1, 2^4-2^2, si risolve il problema.

Problema 28.—Scompartire la superficie di un esagono regolaro in 7 rombi eguali — 2 piccoli rombi uguali — 2 triangoli equilateri eguali — 4 trapezii simmetrici — 4 parallelogrammi eguali — fig. 29 — tav. V.

Soluzione — Tirando le rette 1^3-3^1, 1^2-3^3, 1-3^2, 3-1^2, 1^1-3^3, 1^2-3^4, 3^2-1^3, 1^3-3^3.

Problema 29. — La superficie dell'esagono regolare si può scompartire in 6 esagoni irregolari, eguali e simmetrici; in 12 triangoli equilateri, di cui 6 maggiori eguali; ed un esagono regolare, simile, concentrico — fig. 30 — tav. V.

Soluzione — Divisi i lati dell'esagono in 5 parti eguali, si tirino delle rette dai punti di divisione 2 e 3 in direzione parallela ai lati dell'esagono, ovvero delle diagonali, per risolvere il problema.

Osservazione — Se la divisione dei lati dell'esagono si farà in

7 parti, tirando le rette parallelamente ai lati dell'esagono, ed alle diagonali, dai punti di divisione 3-4, il problema si risolve egualmente — fig. 31 — tav. VI.

Problema 30. — Scompartire la superficie dell'esagono regolare in 6 pentagoni irregolari, simmetrici, uguali; in 6 trapezoidi eguali; 6 triangoli equilateri uguali, ed un esagano simile, concentrico — fig. 32 — tav. VI.

Soluzione — Si dividono i lati del poligono in 3 parti uguali, e si tirino delle rette dai punti 1 e 2 ai lati opposti dell'esagono.

Problema 31. — Scompartire la superficie dell'esagono regolare in 14 esagoni minori, regolari, egnali — 8 trapezii eguali, o mezzi esagoni — 38 triangoli equilateri eguali, e 2 rombi — fig. 33 — tav. VI.

Solnzione — I lati del poligono si divideranno in 5 parti uguali; e si tireranno le diagonali A C e QB; e le rette $2\text{-}3^{2}$, $2\text{-}3^{4}$, $4\text{-}1^{2}$, $4\text{-}1^{4}$, $4^{1}\text{-}1^{5}$, $4^{1}\text{-}1^{3}$, $2^{1}\text{-}3^{3}$, $2^{1}\text{-}3^{5}$, $2^{2}\text{-}3^{4}$, $4^{2}\text{-}1^{4}$, $3^{3}\text{-}2^{5}$, $1^{3}\text{-}4^{3}$, per risolvere il problema.

Problema 32.— Scompartire la snperficie dell'esagono regolare in 10 esagoni eguali — 4 stelle a 6 punte composte di 6 rombi eguali — 4 mezze stelle — 4 trapezii eguali, o mezzi esagoni — 2 triangoli equilateri, e 2 rombi — fig. 34 — tav. VI.

Soluzione — Alla stessa costruzione del problema precedente, tirando le diagonali negli esagoni, coi 38 triangoli equilateri si combinano le stelle a 6 rombi eguali.

Problema 33.— Scompartire la superficie dell'esagono regolare in tanti triangoli equilateri eguali al numero dei suoi lati; in altrettanto numero di esagoni irregolari, simmetrici, uguali; in 6 piccoli triangoli equilateri; in un esagono minore, regolare, concentrico. — fig. 35 — tav. VI.

Soluzione — Dividansi i lati in numero di parti impari; per esempio 6, (sempre maggiore di 3) per condurre dai punti 1 e 5 delle rette parallele alle diagonali AD, BE, CF, onde ridurre la superficie dello esagono nelle figure geometriche enunciate.

1ª Osservazione — Tirando le rette dai punti 3-3; 2-4 parallelamente ai lati dell'esagono, limitate nei triangoli equilateri maggiori, ognuno di questi resta diviso in quattro triangoli equilateri eguali. Il loro numero, in conseguenza, sarà quadruplo: cioè a dire, i triangoli equilateri risulteranno in vece di 6, 24. — Vedasi la fig. 35.

2ª Osservazione — Ogni lato dei 6 triangoli equilateri maggiori

resta diviso in mettà, in conseguenza delle rette 3-3 e 2-4, di cui si è fatta parola nella 1ª osservazione.

Problema 34. — Scompartiziono della superficie dell'esagono regolare in 6 rombi uguali; 6 osagoni irregolari, simmetrici, eguali; 1 esagono minore regolare, concentrico — fig. 36 — tav. VI.

Soluzione — Si divideranno i lati dell'esagono in 6 parti, e si tireranno le rette $5\text{-}1^4$, $1\text{-}5^2$, $1^1\text{-}5^3$, $5^1\text{-}1^3$, $1^2\text{-}5^4$, $5^3\text{-}1^5$; e $0^2\text{-}6^3$, $0\text{-}6^4$, $6^1\text{-}0^4$; e $3\text{-}3^4$, $3\text{-}3^2$, $3^1\text{-}3^3$, $3^1 3^5$, $3^2\text{-}3^4$, $3^3\text{-}3^5$, per risolvere il problema.

Problema 35. — Scompartire la suporficie dell'esagono regolare in 6 rombi uguali — 6 esagoni irregolari, simmetrici, uguali — 6 triangoli ottusangoli uguali — una stella a 6 punte — fig. 37 — tav. VII, lato sinistro.

Soluzione — Si conducano le rette $5\text{-}1^4$, $5^5\text{-}1^1$, $1\text{-}5^2$, $5^1\text{-}1^2$, $1^2\text{-}5^4$, $5^3\text{-}1^5$; $4\text{-}2^4$, $2^1\text{-}4^5$, $2\text{-}4^2$, $4^1\text{-}2^3$, $2^2\text{-}4^4$, $4^3\text{-}2^5$.

Osservazione — Per ridurre il poligono stellato con 6 rombi, si tirino le retto dal centro ai vertici degli angoli rientranti — fig. 37, lato destro.

Problema 36. — Scompartire la superficie dell' esagono in 6 rombi uguali — 6 esagoni irregolari, simmetrici, eguali — una zona esagona — 6 triangoli ottusangoli eguali — 1 poligono stellato regolare a 6 punte — fig. 38 — tav. VII.

Soluzione — Si conducano le stesse rette, como nel problema precedente (**35**); o le rette pei punti di divisione 3, parallelamente ai lati dell'esagono, per la soluzione di questo problema.

Sugli ottagoni.

Problema 37. — Inscrivere nell'ottagono regolare, il poligono stellato regolare di otto punte con gli angoli salienti retti — fig. 39 — tav. VII.

Soluziono — Si uniranno con rette le divisioni 1-3, 3-5, 5-7, 7-1, 2-8, 2-4, 4-6, 6-8, per risolvere il problema.

Osservazione — Questa soluzione si ottiene prolungando le rette *qr*, *hi*, *lk*, o *pn* della fig. (7), problema (**7**), in cui siano condotte le rette ai vertici della stella.

Problema 38. — Scompartizione dell' ottagono regolare in un poligono stellato ad 8 punte, con gli angoli salienti retti, e composte di 8 triangoli rettangoli, 8 ottusangoli eguali, ed un ottagono regolare concentrico — fig. 40 — tav. VII.

Soluzione — Con prolungare sino all'intersezione le rette della fig. 39, si ottiene la stella ad 8 punto, e le altre figure geometriche.

Problema 39. — Inscrivere in un ottagono regolare un poligono stellato con gli angoli rientranti retti — fig. 41 — tav. VII.

Soluzione — Si tireranno le rette AD, BE, CH, DG, EH, FC, FA e GB, che intersecandosi nei punti *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h* formano la stella.

Osservazione — Conducendo dal centro ai punti *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, etc. delle rette, la stella si trasforma in 8 rombi uguali — fig. idem, lato destro.

Problema 40. — Scompartizione della superficie dell' ottagono regolare in 8 triangoli rettangoli eguali, 8 trapezoidi simmetrici, eguali, ed un poligono stellato regolare di 8 punte con gli angoli salienti retti — fig. 42 — tav. VII, lato sinistro.

Soluzione — Si operi come nel problema precedonte (**39**); tirando tutte intere le rette, in modo che l'intersozione cada sulle diagonali.

Osservazione — Il poligono stellato concentrico si trasforma in 8 trapezoidi eguali, minori tirando le rette dal centro ai punti d' intersezione *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g* — fig. 42, lato destro.

Problema 41. — Scompartire la superficie dell'ottagono in 4 rombi eguali, ed un poligono stellato regolare di 4 punte — fig. 43 — tav. VIII.

Soluzione — Si tirino le rette AD, AF, BG, BE, CH, CF, DG, EH sino all'incontro delle diagonali CG ed AE, per avere le figure geometriche dimandate.

Ossenvazione — Tirando le rette *db*, *ac*, il poligono si trasforma in 4 trapezoidi simmetrici ed eguali — fig. 43, lato destro.

Problema 42. — Scompartizione della superficie dell'ottagono regolare in 8 triangoli ottusangoli eguali — 8 quadrati eguali — 8 trapezoidi eguali — 8 triangoli rettangoli — un ottagono regolare concentrico — fig. 44 — tav. VIII.

Soluzione — Si tireranno le rette per ogni due vertici dell'ottagono; e le rette ai punti opposti delle intersezioni delle prime rette.

Problema 43. — Scompartire la superficie dell' ottagono regolare in 8 triangoli ottusangoli egnali — 4 quadrati — 4 pentagoni

uguali, ed un quadrato più grande e concentrico — fig. 45 — tavola VIII.

Soluzione — Tirando le rette AC, CE, EG, GA, BH, BD, DF, FH, e le altre pei punti *af*, *be*, *ch*, *dg*, si ha la trasformazione dimandata.

Problema 44. — Di un ottagono regolare scompartire la superficie in 8 rombi eguali — 8 quadrati eguali — 8 trapezoidi egnali — 8 triangoli rettangoli — un ottagano regolare concentrico — fig. 46 — tav. VIII.

Soluzione — Dai punti di mezzo dei lati dell'ottagono, si conducono le rette QP, HI, IL, NQ, NM, LO, MP, OH, e dai punti *x*, *y*, *z*, *i* etc., le rette *xi*, *im*, *ym*, *yk*, *zn*, *zl*, *kn*, *lx*.

Osservazione — Se si vuole il poligono stellato ad 8 punte e di 8 rombi, bisogna tirare le rette *ae*, *bf*, *hd*, *cg*.

Questa soluzione si ottiene pure in modo indiretto, cioè: costruendo entro un ottagono un poligono stellato regolare di 8 punte e di 8 rombi (vedi problema **36**) e prolungando i lati dell'ottagono in tutte le direzioni, si hanno i quadrati.

Riunendo i punti *xy*, *yz*, *zi* etc. con rette al poligono stellato si circoscrive un ottagono regolare.

Problema 45. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare in 8 trapezoidi — 8 pentagoni irregolari, eguali — un piccolo poligono stellato ad 8 punte, regolare, con gli angoli rientranti retti — fig. 47 — tav. VIII.

Soluzione — Dividansi i lati dell' ottagono in 3 parti eguali, o si tirino pei punti di divisione 1-2, al lati opposti, delle rette —

Questa soluziono è un'applicazione del problema (**30**) — fig. 32, ad un poligono regolare di 8 lati (ottagono).

Problema 46. — Scompartizione della superficie doll'ottagono regolare in 8 triangoli isosceli eguali — 8 esagoni irregolari, eguali, simmetrici — 8 trapezoidi — 1 poligono stellato regolaro ad 8 otto punte, con gli angoli salienti retti — fig. 48 — tav. VIII.

Soluzione — Divisi i lati dell' ottagono in 3 parti eguali, si tirino dai punti di divisione 1-1, 2-2 delle rette parallele alle diagonali AE, BE, CG e DH.

Osservazione — Volendo la stella trasformata in 8 triangoli rettangoli eguali e l' ottagono regolare, si prolungano le rette di costruzione.

Non influisce punto alla soluzione di questo problema, la divisione dei lati in parti maggiori di tre, dapoichè, se la divisione

sia in 4 o 5, si avrebbe sempre la stessa scompartizione della superficie, colle medesime figure geometriche.

Problema 47. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare in 8 triangoli isosceli eguali — 4 pentagoni irregolari, simmetrici, eguali — 4 esagoni irregolari, simmetrici, eguali — 1 quadrato concentrico — fig. 49 — tav. IX.

Soluzione — La stessa del problema precedente (**46**). Le rette tirate pei punti 1-1, dovranno terminare all'incontro delle altre condotte pei punti 2-2.

Osservazione — Tirando le diagonali nel quadrato, i 4 pentagoni si trasformano in esagoni irregolari simmetrici, maggiori degli altri quattro.

Problema 48. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare in un altro simile, concentrico — in 8 pentagoni irregolari, simmetrici, eguali — in 8 triangoli ottusangoli, eguali — fig. 50 — tav. IX.

Soluzione — Tirate le rette AC, AG, BM, BD, CE, DF, EG ed FM; le altre non intiere, per *ad*, *bg*, *be*, *ef*, etc., e quelle dal centro *o* pei punti *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, risultano le figure geometriche enunciate.

Problema 49. — Scompartizione della superficie dell'ottagono regolare in 8 triangoli ottusangoli —8 quadrati —24 triangoli rettangoli, dei quali 8 più piccoli ed eguali — Un ottangono regolaro concentrico — fig. 50 — tav. IX, parte destra.

Soluzione — La stessa soluzione del problema precedente. Tirando tutte intiere le rette dai vertici dell'ottagono concentrico, e prolungando i lati di esso sino allo incontro ai punti *a*, *b*, *c* *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, si risolve il problema.

Problema 50. — Scompartizione della superficie dell'ottagono regolare in 8 triangoli rettangoli eguali — 8 isosceli eguali — 1 ottangono simile concentirico — fig. 51 — tav. IX.

Soluzione — Se nella figura (42) del problema (**40**) si tireranno le rette pei vertici della stella, si avrà la soluzione.

Problema 50. bis. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare in 8 triangoli rettangoli eguali — 8 trapezoidi eguali — 8 pentagoni irregolari eguali — 1 ottagono minore, regolare, concentrico, e coi lati paralleli al maggiore — fig. 52 — tav. IX, lato sinistro.

Soluzione — Questo problema comprende la soluzione di tutti e due i problemi (**40**) e (**48**).

Problema 51.— Scompartizione della superficie di un ottagono regolare in 8 triangoli rettangoli eguali — 8 quadrilateri eguali, con un angolo rientrante — 8 rombi eguali — un poligono stellato con 8 angoli salienti, retti — fig. 52 — tav. IX, parte destra.

Soluzione — Nella figura (42) del problema (40), tirando dai vertici della stella delle parallele ai lati AB, BC, CD, DE etc. dell'ottagono, si risolve questo problema.

Osservazione — Per trasformare il poligono stellato in 8 pentagoni irregolari, e l' ottaguno simile concentrico, si operi come nel problema (48).

Problema 52. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare in un numero di quadrati, triangoli ottusangoli ed isosceli eguali, e di eguale numero ai lati del poligono; ed un ottagono regolare concentrico. — fig. 53 — tav. IX.

Soluzione — Questa soluzione comprende quella del problema (42), e del (50).

Problema 53. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare in 16 trapezoidi eguali — 8 pentagoni irregolari, simmetrici, eguali — 8 piccoli triangoli rettangoli — 1 ottagono regolare concentrico — fig. 54 — tav. IX, lato sinistro.

Soluzione — I lati dell'ottagono si dividono in 11 parti eguali, e si tirino le rette pei punti di divisione 2 e 9 ai lati opposti del poligono. L' intersezione di queste rette dà luogo alle figure geometriche dell'enunciato.

Osservazione — Dividendo i lati in numero minore di 11, la superficie dell'ottagono si scompone nelle stesse figure dell'enunciato, colla differenza che i trapezoidi non risultano tutti 16 eguali.

Tirando ai vertici opposti dei piccoli triangoli rettangoli delle rette, si ha una stella ad 8 punte e ad 8 rombi eguali.

Problema 54. — Scompartizione della superficie dell' ottagono regolare in 8 trapezoidi eguali — 8 rettangoli eguali — 1 ottangono regolare concentrico, coi lati paralleli al maggiore — figura 55 — tav. X, lato sinistro.

Soluzione — Si tirino le rette pei punti di divisione 9 e 2, come il problema precedente (53), sino all'incontro nei punti *o, p, q, r, s, t, m, n*, da cui si condurranno le rette *m-n, n-o, o-p, p-q* etc.

Osservazione — Volendo trasformare l'ottagono in una stella, si

prolunghino le rette tirate pei punti 9 e 2 — fig. 55, parte destra.

Problema 55. — Scomparto della superficie dell'ottagono regolare in 8 rombi eguali — 8 trapezii simmetrici, eguali — 8 pentagoni irregolari, simmetrici, eguali — 16 trapezoidi, di cui 8 più grandi eguali — 8 triangoli rettangoli eguali — 1 ottagono regolare, concentrico — fig. 56 — tav. X.

Soluzione — Divisi i lati dell'ottagono in 11 parti, si conducano le rette pei punti 7-4 parallelamente ai lati AB, BC, CD, DE etc. dell'ottagono, e delle altre rette pei punti 9-2, 2-9 ai lati opposti dello stesso ottagono, per risolvere il problema.

Problema 56. — Scompartizione della superficie dell'ottagono regolare in una fascia (zona) ottagona — 16 trapezoidi, di cui 8 più piccoli ed eguali — 8 esagoni irregolari, eguali, simmetrici, o mezzi ottagoni eguali — 16 triangoli rettangoli eguali — 1 ottagono regolare concentrico — fig. 56, parte destra.

Soluzione — Si tirino le rette pei punti 7-4, 4-7 sino al loro incontro nei punti *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, etc., e le altre pei punti 9-2, 2-9 come nel problema precedente (**55**). Si conducano pei punti 1-10, 10-1 altre rette, limitandole nei lati esterni dei trapezoidi maggiori. Il disegno dimostra meglio quanto si è detto.

Problema 57. — Scompartizione della superficie ottagona regolare in 9 ottagoni minori regolari, eguali, di cui uno concentrico — 8 mezze stelle, o pure 16 triangoli rettangoli ed 8 rombi eguali — 8 rombi eguali — 8 quadrati eguali — fig. 57 — tav. X, parte sinistra.

Soluzione — Si dividano i lati dell'ottagono in 11 parti eguali; si tirino le 16 rette $4\text{-}7^6$, $7\text{-}4^2$, $4^1\text{-}4^7$, $7^1\text{-}4^3$, $7^2\text{-}4^4$, $7^3\text{-}7^5$, $7^4\text{-}4^6$, $4^5\text{-}7^7$, e $2\text{-}9^4$, $9\text{-}2^4$, $2^1\text{-}2^5$, $9^1\text{-}9^5$, $2^2\text{-}2^6$, $9^2\text{-}9^6$, $9^3\text{-}2^7$, $2^3\text{-}9^7$. Conducendo delle rette pei vertici opposti dell'ottagono concentrico *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h* sino all' incontro delle rette precedentemente tirate pei punti 9-2, 2-9, si avranno gli 8 quadrati riunendo i punti d'incontro *i-l*, *m-n*, *o-p*, etc.

Problema 58. — Scompartizione della superficie ottagona regolare in 9 ottagoni minori regolari, di cui uno concentrico — 8 mezze stelle, o pure 16 triangoli rettangoli ed 8 rombi eguali — 8 trapezoidi eguali — 16 triangoli rettangoli — fig. 57, parte destra.

Soluzione — La costruzione come nel problema precedente (**57**) senza i quadrati. Per determinare i lati degli 8 ottagoni, fa

d'uopo prendere sui lati più lunghi dei trapezoidi distanze eguali ai lati più corti, ed unire questi punti con rette. Così per esempio: si prendano le distanze B*o*, B*p*=B*b*', B*c*'; C*q*, C*r*=C*b*', C*c*' etc., o pure, si determinano i punti *m*, *n*, *o*, *p*, *q*, come per la costruzione del problema (**57**), senza condurre le rette *a'l*, *a'm*, *c'n*, *s'i*, *s'k*, etc.

Problema 59 — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare in 8 piccoli esagoni irregolari simmetrici — 16 piccoli triangoli rettangoli — 8 quadrilateri con un angolo rientrante — 8 ettagoni, irregolari, simmetrici ed ugnali — 8 trapezoidi — 8 triangoli rettangoli eguali — 1 ottangono regolare concentrico — fig. 58 — tavola X, parte sinistra.

Soluzione — Si tirino le rette $7\text{-}4^2$, $4\text{-}7^6$, $7^1\text{-}4^7$, $4^1\text{-}7^3$, $7^2\text{-}4^4$, $4^2\text{-}7^5$, $7^3\text{-}4^6$, $4^3\text{-}7^7$; e le altre pei punti $2\text{-}9^4$, $9\text{-}2^4$, $9^1\text{-}2^5$, $2^1\text{-}9^5$, $2^2\text{-}9^6$, $9^2\text{-}2^6$, $9^3\text{-}2^7$, $2^3\text{-}9^7$:

Problema 60. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare in 8 mezze stelle — 8 ottagoni irregolari, simmetrici, eguali — 1 stella ad 8 punte — fig. 58 — tav. X, parte sinistra.

Soluzione — La stessa costruzione del problema (**59**) precedente, in cui le rette termineranno nei punti *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*.

Volendo trasformare la stella in 8 rombi eguali, si tireranno le retto dal centro nei punti *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*.

Problema 61. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare in 8 mezze stelle — 8 esagoni irregolari simmetrici, eguali — 8 triangoli rettangoli maggiori — 8 triangoli rettangoli minori — 8 trapezoidi eguali — 1 ottagono regolare concentrico — fig. 59, lato sinistro.

Soluzione — La stessa costruzione del problema (**59**) in cui si tireranno altre rette per gli altri punti 4-7, 7-4, parallelamente ai lati dell'ottagono.

Problema 62. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare in 32 trapezoidi tutti eguali — 16 triangoli rettangoli eguali — 8 quadrati eguali — 1 ottagono regolare concentrico — fig. 60 — tav. X, lato sinistro.

Soluzione — Si tirino le rette pei punti 7-4, 4-7 parallellamente ai lati dell' ottagono, e le altre pei punti 2-9 e 9-2 ai lati opposti.

Problema 63. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare in 8 esagoni irregolari, simmetrici, eguali — 8 quadrati e-

guali — 16 triangoli rettangoli eguali — 8 trapezoidi eguali — 1 ottagono regolare concentrico — fig. 60 — tav. X, lato destro.

Soluzione — La stessa costruzione del problema preced. (**62**), in cui le rette 2-9, 9-2, termineranno noi vortici dei quadrati.

Problema 64. — Scompartire la superficie ottagona regolare, in 8 piccoli triangoli rettangoli eguali — in 8 esagoni irregolari egnali — in 16 triangoli maggiori rettangoli, eguali — in 8 trapezoidi egnali — in altri 8 triangoli minori rettangoli, eguali — in un ottagono regolare concentrico — fig. 61 — tav. XI.

Soluzione — Si operi come nel problema (**63**) prolungando le rette tirate dai punti 4-7, 7-4, onde dividere i quadrati in due triangoli rettangoli eguali.

Problema 65. — La superficie dell' ottagono regolare si può scompartire, in una zona ottagona — in 8 triangoli ottusangoli oguali — 16 triangoli rettangoli, di cui 8 maggiori ed eguali — 8 trapezoidi eguali — un ottagono regolare concentrico — fig. 62 — tav. XI.

Soluzione — I lati dell'ottagono si dividano in 11 parti eguali. Dai punti 6-5, 5-6 si tirino delle rette parallelamente ai lati dell' ottagono per aversi la zona. Le rette condotte dai punti di mezzo dell' ottagono interno de la zona, ed ai punti opposti, generano le altre figure geometriche.

Problema 66. — Scomparto della superficie dell' ottagono regolare in due zone ottagone, delle quali una più larga — in 8 triangoli rettangoli eguali — 8 trapezoidi eguali — 8 triangoli rettangoli minori — 1 ottagono regolare concentrico — fig. 63 — tav. XI.

Soluzione — Si tirino le rette pei punti 5 e 6, come il problema precedente (**65**), e pei punti 4 e 7 nella stessa direzione delle prime. Conducendo le rette ai vertici opposti del terzo ottagono concentrico, si hanno le figure geometriche enunciate.

Problema 67. — Scompartizione della superficie ottagona regolare in una zona o fascia ottagona — in 8 triangoli ottusangoli eguali — in 4 rombi eguali — in 4 trapezoidi eguali — in 8 triangoli rettangoli — e un ottagono regolare, concentrico — figura 64 — tav. XI.

Solnzione — Si operi come nel problema (**65**) per avere la zona ottagona. Si conducono le rette dal punti di mezzo dell'ottagono

interno della zona, e le rette *af*, *ad*, *bg*, *be*, *ch*, *cf*, *dg* ed *eh*, non intiere, per determinare le figure geometriche enunciate.

Problema 68. — Scomparto della superficie dell' ottagono regolare in 16 triangoli rettangoli minori, eguali — 8 quadrati eguali — 8 trapezoidi eguali — 1 stella ad 8 punte e gli angoli salienti retti — fig. 65 — tav. XI, lato sinistro.

Soluzione — Si tirino le rette pei punti 2-2^5, 2-2^3, 2^7-2^5, 2^7-2^4, 2^1-2^3. 2^4-2^5, 2^2-2^4, 2^4-2^6, e pei punti 0-4^4, 0-4^2, 4-0^5, 4-0^3, 0^1-4^6, 0^1-4^4. 4^2-0^5, 0^3-4^6.

Problema 69. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare in 16 triangoli rettangoli eguali — 8 esagoni eguali con angoli salienti e rientranti, o mezze stelle — 8 trapezoidi eguali — 8 esagoni irregolari simmetrici — 1 stella con otto punte con gli angoli salienti retti — fig. 65 — tav. XI, lato destro.

Soluzione — Nella costruzione del problema precedente (**68**), tirando intiere le rette 2-2^6, 2-2^2, 2^7-2^5, 2^7-2^1 etc. si ottiene la scompartizione domandata.

Problema 70. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare in 8 rombi eguali — 4 quadrati eguali — 4 esagoni irregolari con angoli salienti e rientranti — 8 pentagoni irregolari eguali — 8 triangoli rettangoli eguali — 1 ottagono regolare concentrico — fig. 66 — tav. XI, lato sinistro.

Soluzione — Si operi come nel problema (**68**). La figura dimostra chiaramente il termine d'incontro delle linee tirate.

Problema 71. — Scompartizione della superficie dell'ottagono regolare in 8 triangoli rettangoli minori, eguali — 4 triangoli rettangoli maggiori, eguali — 4 ottagoni irregolari simmetrici, con un angolo rientrante — una stella ad 8 punte e gli angoli salienti retti.

Soluzione — Si tirino le sole rette 2^2-2^7, 2^2-2^5, 2^4-2^6, 2^5-2^7, e 0-4^2, 4-0^2, 0^1-4^4, 0^5-4^6.

Problema 72. — Scompartizione della superficie ottagona in 8 rombi eguali — 8 esagoni irregolari simmetrici con angoli rientranti — 8 ottagoni irregolari simmetrici con un angolo rientrante — una stella di 8 punte, con gli angoli salienti retti — figura 67 — tav. XII.

Soluzione — Nella costruzione del problema precedente (**71**) tirando le rette pei punti 2-2^6, 2-2^2, 2^2-2^4, 2^4-2^6, si risolve il problema.

Problema 72 bis. — Scompartire la superficie ottagona regolare, in 16 triangoli rettangoli eguali — 8 ottagoni irregolari simmetrici, eguali — 8 rombi eguali — una stella con 8 punte — fig. 68 — tav. XII, lato sinistro.

Soluzione — I lati dell' ottagono si dividono in 4 parti eguali — Dai punti di divisione si tirino le 8 rette $1\text{-}3^{4}$, $3\text{-}1^{4}$, $3^{1}\text{-}1^{6}$, $1^{1}\text{-}3^{5}$, $1^{2}\text{-}3^{6}$, $3^{2}\text{-}1^{6}$, $3^{3}\text{-}1^{7}$, $1^{3}\text{-}3^{7}$, e le altre pei punti $2\text{-}2^{6}$, $2\text{-}2^{2}$, $2^{3}\text{-}2^{7}$, $2^{1}\text{-}2^{3}$, $2^{2}\text{-}2^{4}$, $2^{4}\text{-}2^{6}$, $2^{5}\text{-}2^{7}$. In ultimo $0\text{-}4^{2}$, $0\text{-}4^{4}$, $4\text{-}0^{5}$, $4\text{-}0^{3}$, $0^{1}\text{-}4^{6}$, $0^{1}\text{-}4^{4}$, $4\text{-}0^{5}$, $0^{3}\text{-}4^{6}$ — fig. 68 lato destro.

1.ª Osservazione — Tirando tutte intiere le rette condotte pei punti 3 ed 1, la stella si trasforma in 8 trapezoidi, 8 triangoli rettangoli, e l'ottagono concentrico.

2.ª Osservazione — Le rette 3-1, 1-3, condotte sino ai perimetro, generano 8 trapezoidi.

Problema 73. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare in 8 pentagoni eguali, irregolari e simmetrici — 8 rombi eguali — 22 triangoli rettangoli egnali — 1 poligono stellato ad 8 punte, e gli angoli rientranti retti — fig. 69 — tav. XII.

Soluzione — La istessa del problema (**72**) colle rette tirate per le punte della stella, come si vede nella figura 69.

Problema 74. — Scompartire la superficie di un ottagono regolare, in 16 triangoli rettangoli eguali — 8 quadrati eguali — 8 rombi pure eguali, componenti una stella con gli angoli rientranti retti — fig. 70 — tav. X, lato sinistro.

Soluzione — Si dividano i lati dell'ottagono in 4 parti eguali, e dai punti di mezzo si conducano delle rette parallele ai lati dell'ottagono. Si tirino le 8 rette $0\text{-}4^{2}$, $0\text{-}4^{4}$, $4\text{-}0^{5}$, $4\text{-}0^{3}$, $0^{1}\text{-}4^{6}$, $0^{1}\text{-}4^{4}$; $4^{2}\text{-}0^{2}$, $0^{3}\text{-}4^{6}$, che risolvono il problema.

Problema 75. — Scompartizione della superficie ottagona regolare in 16 triangoli rettangoli eguali — 8 quadrati eguali — 8 triangoli isosceli eguali — 8 trapezoidi irregolari, simmetrici, eguali — una stella con 8 punto, e gli angoli rientranti retti — fig. 70 — tav. XII, lato destro.

Soluzione — È la stessa costruzione del problema precedente (**74**) in cui si condurranno le diagonali più corte ai rombi. — Tirando le rette pei punti 1 e 3 ai lati opposti dell'ottagono, si ha la stella le di cui punte cadono nei punti di mezzo delle basi dei triangoli, o meglio sulle diagonali dell'ottagono.

PARTE SECONDA

FORME CURVILINEE

PROBLEMI sulla scompartizione della superficie dei circoli e dei poligoni regolari, in figure curvilinee e mistilinee.

Sui triangoli curvilinei.

Problema 76. — Scompartire un triangolo equilatero curvilineo — in un esagono curvilineo, regolare, concavo — fig. 71 — tav. XII.

Soluzione — Per ottenere questa soluzione, si circoscrive una circonferenza al triangolo equilatero curvilineo, la quale si dividerà in 6 parti uguali. Si costruiscano sopra BD, DF, FB dei triangoli equilateri, e dai vertici si descrivano, colla stessa distanza, gli archi EC, EA, AC, che risolvono il problema.

Problema 77. — Inscrivere nel circolo o nell' esagono regolare un poligono stellato a 6 punte, coi lati curvilinei concavi — fig. 72 — tav. XII.

Soluzione — Si operi come nel problema (**76**).

Problema 78. — Scompartire la superficie del circolo in 12 triangoli curvilinei, dei quali 6 coi lati tutti convessi — 6 con un lato solo convesso — un esagono concavo — figura 72 — tavola XII.

Soluzione — Come il problema (**77**). In questo caso si considerano le superficie determinate dalle lineo curve.

Sui quadrati rettilinei e circoli.

Problema 79. — Inscrivere in un quadrato rettilineo un poligono stellato ad otto punte, coi lati curvilinoi concavi — fig. 73 — tav. XIII, lato sinistro.

Soluzione — I lati del quadrato rettilineo si dividono in 7 parti eguali, per descrivere gli archi tra i punti di divisione 5-2, 2-5, 5-5, 2-2.

Osservazione — In questi archi descritti con centri determinati dalla intersezione di curve, i raggi sono stati presi maggiori in lunghezza delle distanze 2-5, 5-2, onde non avvenga che s'intersicano, invece di unirsi.

Problema 80. — Scompartire la superficie del quadrato rettilineo, in 8 triangoli mistilinei — 8 trapezoidi irregolari, curvilinei — 8 triangoli curvilinei, di cui quattro più grandi — ed un ottagono irregolare, simmetrico, concavo — fig. 73, lato destro.

Soluzione — La stessa costruziono del problema (**79**) considerando le superficie determinate dalle linee curve. Questa costruziono non è rigorosamente esatta.

Problema 81. — Inscrivere nel quadrato rettilineo una stella di 8 punto e con lati curviliuci, convessi — fig. 74 — tav. XIII, lato sinistro.

Soluzione — I lati del quadrato si dividano in 7 parti eguali; e descrivendo gli archi pei punti 2^2-5, 5-5^1, 5^1-2^2, 5^2-5^2, 5^2-2^1, 2^1-2^2, 2-5^2, si risolve il problema.

Osservazione — Tirando tutte intere le curve, il poligono stellato viene scomposto in 8 trapezii coi lati curvi — 8 triangoli coi lati curvi — ed un ottagono convesso.

Problema 82. — Scompartizione della superficie del quadrato rettilineo in 4 quadrilateri mistiliuei — 4 triangoli mistilinei — 8 trapezoidi coi lati curvi — 8 triangoli coi lati curvi — ed un ottagono regolare, convesso — fig. 74, lato destro.

Soluzione — La stessa costruzione del problema (**81**) in cui si tien conto delle figure geometriche determinate dalla intersezione e prolungamento delle curve.

Problema 83. — Inscrivere in un quadrato rettilineo, un poli-

gono stellato a quattro punte, e coi lati curvilinei — fig. 75 — tav. XIII, lato sinistro.

Soluzione — Prendendo i punti di mezzo in ciascun lato del quadrato, si descrivano le curve AB, AB, SR, SR, coi centri in A, S, B, R, e con raggio RA, o RB, o BS, o SA etc., sino al loro contatto in *a*, *b*, *c*, *d*.

Problema 84. — Scompartire il quadrato in 4 quadrilateri mistilinei — 4 triangoli coi lati curvi — ed un quadrato convesso — fig. 75, lato destro.

Soluzione — La stessa costruzione del problema (**83**), in cui s'intersecheranno gli archi.

Problema 85. — Scompartizione della superficie del quadrato rettilineo in 4 triangoli mistilinei eguali — 4 triangoli convessi — ed 1 quadrato concavo — fig. 76 — tav. XIII.

Soluzione — Si descrivano gli archi *mn*, *nm*, *st*, *ts*, coi centri in *s*, *n*, *t*, *m*, e raggio eguale al lato del quadrato. Coi centri nei vertici del quadrato rettilineo, si descrivano gli archi *rf*, *rx*, *xy*, *yf*, con raggio eguale ad *mr*, o *sr*, o *sx*, etc.

Problema 86. — Scompartire il circolo in 4 triangoli curvilinei eguali — 4 triangoli coi lati curvi — 1 quadrato convesso — fig. 77 — tav. XIII.

Soluzione — Si faccia centro nei punti A, B, C, D, e con raggio AD o DC si descrivano gli archi AC, AC, BD, BD.

Problema 87. — Inscrivere in un quadrato rettilineo quattro triangoli eguali, disposti nella direzione delle diagonali — fig. 78 — tav. XIII, lato sinistro.

Soluzione — Coi centri nei punti M, S, T, X, (alla mettà dei lati del quadrato) si descrivano con raggio MB, o MA, o BS o SC, le semi circonferenze BA, BC, CD, DA, che risolvono il problema.

Problema 88. — Scompartire la superficie del quadrato rettilineo in 4 triangoli mistilinei eguali; e quattro doppii segmenti eguali — fig. 78 — tav. XIV, lato destro.

Soluzione — Come il problema precedente (**87**); considerando le superficie determinate dagli archi.

Problema 89. — Scompartire la superficie del quadrato rettilineo in 8 triangoli mistilinei eguali — in 16 triangoli curvilinei eguali — in 4 rombi eguali coi lati concavi — in 4 quadrati coi lati convessi — fig. 79 — tav. XIV.

Soluzione — Si descrivano con raggio eguale alla mettà dei lati

del quadrato, e coi centri nei punti *a*, *b*, *c*, *d*, R, M, P, N ed O gli archi e la circonferenza, che intersecandosi, determinano la scompartizione domandata.

Problema 90. — Scompartire la superficie del quadrato rettilineo — in 4 triangoli mistilinei eguali — 4 biangoli o lenti eguali — ed un quadrato concentrico coi lati concavi — fig. 80 — tav. XIV.

Soluzione — S' inscriva nel quadrato una circonferenza, o coi centri nei vertici del quadrato, si descrivano gli archi MS, ST, TX, XM, con raggio eguale BS o SC, (metà del lato del quadrato).

Sui pentagoni e circoli.

Problema 91. — Inscrivere nel pentagono regolare rettilinee, o nel circolo, una stella a cinque punte coi lati concavi — fig. 81 — tav. XIV, lato sinistro.

Soluzione — Descrivendo gli archi AB, AD, CE, CD, BE sino alla loro unione in *a*, *b*, *c*, *d*, il problema si risolve.

Osservazione — Si operi come nel problema (**79**) per tracciare gli archi.

Problema 92. — Inscrivere in un pentagono regolare, o in un circolo, una stella da 5 punte coi lati convessi — fig. 82 — tav. XIV, lato sinistro.

Soluzione — Si descrivano cinque archi dai vertici del pentagono, e con raggio eguale al lato del poligono, per risolvere il problema.

Osservazione — Nel circolo si prende il raggio eguale ad una delle 5 divisioni.

Problema 93. — Scompartire la superficio del pentagono regolare rettilineo, in 5 triangoli mistilinei eguali — 5 triangoli curvilinei, od un pentagono regolare, concavo, concentrico — fig. 81, lato destro.

Soluziono — Come il problema (**91**) in cui si considerano le superficio determinato dagli archi che s'intersecano.

Problema 94. — Scompartire il circolo in 5 triangoli convessi eguali — 5 triangoli curvilinei minori, ed un pentagono regolare, concavo, concentrico — fig. 81, lato destro.

Soluzione — La stessa costruzione del problema (**91**), nel circolo.

Problema 95. — Scompartizione della superficie del pentagono regolare rettilineo, in 5 triangoli mistilinei egnali — 5 trapezoidi curvilinei eguali — 5 triangoli eguali, coi lati curvi — ed un ottagono regolare, convesso, concentrico — fig. 82, lato destro.

Soluzione — La stessa costruzione del problema (**92**), nella di cui figura 82 si considerano le superficie determinate dalla intersezione degli archi descritti intieri.

Problema 96. — Disegnare un nastro o cappio di fettuccia a forma di stella coi lati curvilinei nel circolo, e nel pentagono regolare — fig. 83 — tav. XIV.

Soluzione — Come il problema (**92**) in cui si descrivono altri archi paralleli, con raggio qualunque.

Osservazione — Si può disegnare questa figura tanto nel circolo, che nel pentagono regolare, rettilineo.

Problema 97. — Scompartire la superficie del circolo in una corona circolare — 5 triangoli curvilinei eguali, ed una fascia a cappio a forma di stella coi lati convessi.

Soluzione — Descrivendo nella figura (83) precedente, una circonferenza concentrica, si ha il problema risoluto.

Problema 98. — Scompartizione della superficie pentagona regolare, in 5 lenti eguali — 5 triangoli concavi eguali — un cappio di fettuccia a forma di stella, coi lati convessi — fig. 83, lato destro.

Soluzione — Si descrivauo gli archi eguali AB, BC, CD, DE nella fig. 83 del problema (**96**) per avere la soluzione.

Sugli esagoni e circoli.

Problema 99. — Inscrivere nell'esagono regolare rettilineo, nel circolo, una stella a sei punte coi lati concavi — fig. 85 — tav. XV, lato sinistro.

Soluzione — Si operi la descrizione degli archi *ac*, *ea*, *ec*, *fd*, *db*, *bf* come si è detto nel problema (**79**).

Problema 100. — Inscrivere nell'esagono regolare rettilineo una stella a 6 punte coi lati convessi — fig. 86 — tav. XV.

Soluzione — Si dividono i lati dell'esagono in mettà, e da questi punti *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, con raggio eguale *b*F, o *b*,C o *c*D,o *d*E, gli archi AD, AD, BE, BE, CF, CF, sino alla loro intersezione nei punti *x*.

Problema 101. — Inscrivere nel circolo una stella a 6 punte coi lati convessi — fig. 86 — tav. XV.

Soluzione — Si divida la circonferenza in 12 parti eguali. Dai punti 2, 4, 6, 8, 10, 12 si descrivano gli archi FC, AD, BE, FC, AD, BE con raggio eguale alla distanza 2-11, o 2-5, o 4-1 o 4-7, etc.

Problema 102. — Inscrivere nel circolo e nell'esagono regolare, un poligono stellato a 6 punte coi lati convessi — fig. 87 — tavola XV.

Altra soluzione — Si descrivano dai punti A, B, C, H, M, N gli archi AC, AM, BN, BH, CM, NH con raggio eguale alle distanze MA o MC, o AC o BH etc.

Osservazione — La forma di questa stella è diversa di quella della figura 86.

Problema 103. — Scompartizione della superficie dell'esagono regolare rettilineo, in 6 triangoli mistilinei — 6 triangoli coi lati curvi — 1 esagono regolare concavo e concentrico — fig. 85, lato destro.

Soluzione — Facendo intersecare tutti gli archi nella fig. 85 del problema (**99**), si ha la trasformazione nelle figure geometriche enunciate.

Problema 104. — Scompartire il circolo in 6 triangoli convessi eguali — 6 triangoli coi lati curvi — 1 esagono regolare, concentrico, concavo — fig. 85, lato destro.

Soluzione — Come quella del problema (**99**) in cui gli archi si dovranno intersecare.

Problema 105. — Scompartizione della superficie dell'esagono regolare rettilineo, in 6 triangoli mistilinei — 6 trapezoidi eguali, coi lati curvi — 6 triangoli minori curvilinei eguali — 1 esagono regolare, concentrico, convesso — fig. 86, lato destro.

Soluzione — Facendo intersecare tutti gli archi nella figura 86, problema (**101**) si generano le figure geometriche nominate.

Problema 106. — Scompartire il circolo in 6 triangoli curvilinei — 6 trapezoidi eguali coi lati curvi — 6 triangoli minori curvilinei eguali — 1 esagono regolare, concentrico, convesso — figura 86, lato destro.

Soluzione — Come la precedente, problema (**105**), riferita al circolo.

Problema 107. — Scompartizione della superficie dell'esagono regolare rettilineo, in 6 triangoli mistilinei eguali — 6 trapezoidi

curvilinei — 6 triangoli eguali, curvilinei — 1 esagono regolare, concentrico, e convesso — fig. 88 — tav. XV.

Soluzione — Se nella figura 87 si descrivano gli archi pei punti 0^1, 0^2, 0^3, 0^4, 0^5, 0^6 col centro in questi punti e raggio 0^1-0^5, 0^5-0^3, 0^4-0^2, 0^6-0^4, si ha la soluzione.

Problema 108. — Scompartizione del circolo in 6 triangoli eguali coi lati curvi — 6 trapezoidi curvilinei — 6 triangoli minori, curvilinei — 1 esagono regolare concentrico, convesso — fig. 88, tav. XV.

Soluzione — Come la precedente riferita al circolo.

Problema 109. — Scompartire la superficie dell'esagono regolare rettilineo in 6 doppii segmenti eguali — 6 triangoli curvilinei eguali — ed una stella a 6 punte — fig. 85, lato destro.

Soluzione — Descrivendo gli archi eguali *ab*, *bc*, *cd*, *de*, etc. nella figura 85 del problema (**99**), si ha la soluzione di questo altro.

Problema 110. — Scompartire il circolo in 6 doppii segmenti eguali — 6 triangoli eguali coi lati curvi — 6 triangoli minori eguali coi lati curvilinei — e l'ottagono regolare concentrico, concavo — fig. 85 — tav. XV.

Soluzione — La costruzione come nel problema (**109**), riferita al circolo.

Problema 111. — Scompartire la superficie dell'esagono regolare rettilineo, in 6 triangoli mistilinei eguali — 6 quadrilateri curvilinei eguali — 6 trapezoidi curvilinei eguali, — 6 triangoli eguali, curvilinei — 1 esagono regolare concentrico, convesso — fig. 89 — tav. XV.

Soluzione — Coi centri nei vertici dell'esagono, o nei punti di divisione del circolo, si descrivono gli archi *ae*, *ac*, *bf*, *bd*, *df* o gli altri *xx* con gli stessi centri, o raggio ex^1, o dx^2, o cx^3, etc.

Osservazione — Questa costruzione comprende le due costruzioni dei problemi (**107**) e (**105**) le quali riunite in una sola figura la scompongono nelle forme geometriche enunciate.

Problema 112. — Scompartire la superficie del circolo in 6 triangoli curvilinei eguali — 6 trapezoidi curvilinei eguali — 6 trapezoidi minori eguali coi lati curvi — 6 triangoli minori eguali, curvilinei — 1 esagono regolare concentrico, convesso — fig. 89.

Soluzione — La precedente, riferita al circolo.

4

Sugli ottagoni e circoli.

Problema 113. — Inscrivere in un ottagono regolare la stella di 8 punte con i lati concavi — fig. 90 — tav. XV.

Soluzione — Si descrivano pei punti *ad*, *af*, *bg*, *be*, *ch*, *cf*, *dg*, *ch*, degli archi, determinando per ognuna delle distanze dei triangoli isosceli, i cui vertici serviranno per descrivere gli archi.

Problema 114. — Scompartizione della superficie dell'ottagono regolare in 8 triangoli mistilinei eguali — 8 trapezoidi curvilinei eguali — 8 triangoli minori eguali, coi lati curvi — un ottagono regolare concavo e concentrico — fig. 90, lato destro.

Soluzione — Nel problema precedente (**113**) facendo intersecare tutti gli archi, si ottiene la scompartizione del poligono con le figure geometriche enumerate.

Problema 115. — Inscrivere in una circonferenza una stella di 8 punte coi lati concavi — fig. 90.

Soluzione — La costruzione istessa del problema (**113**) nel circolo.

Problema 116. — Scompartire il circolo in 8 triangoli convessi, eguali — 8 trapezoidi eguali o coi lati curvi — 8 triangoli curvilinei minori, eguali — 1 ottagono regolare concavo e concentrico — fig. 90 — tav. XV.

Soluzione — La soluzione di questo problema vien determinata dalla intersezione degli archi nella figura (90) del problema (**115**).

Problema 117. — Inscrivere nell' ottagono regolare rettilineo, e nel circolo, una stella ad 8 punte coi lati concavi, e di forma diversa di quella della figura (90) — fig. 91 — tav. XVI.

Soluzione — La costruzione degli archi nei lati OR , OT, PV, PA, RG, AS, GT, SV, dai vertici di triangoli equilateri, o isosceli.

Problema 118. — Scompartire la superficie dell' ottagono regolare rettilineo, in 8 triangoli mistilinei eguali — 8 triangoli eguali minori, coi lati curvi — un ottagono regolare concentrico, coi lati concavi — fig. 91, lato destro.

Soluzione — Facendo intersecare gli archi descritti nella figura (91), si ha la trasformazione della superficie ottagona nelle figure geometriche enumerate.

Problema 119. — Scompartizione del circolo in 8 triangoli convessi eguali — 8 triangoli minori coi lati curvi, eguali — 1 ottagono regolare, concavo, e concentrico — fig. 91.

Soluzione—La stessa costruzione del problema (**117**) nel circolo.

Problema 120. — Inscrivere nel circolo e nell'ottagono regolare rettilineo, una stella di 8 punte coi lati convessi — fig. 92, lato sinistro.

Soluzione — Dai vertici dell'ottagono, o dagli 8 punti di divisione del circolo, si descrivano gli archi AE, HD, BF, BE, CG, BF, DH, HD, con raggio AG ovvero 1-7, 1 3 che sino al loro incontro nei punti *a, b, c, d, e, f, g, h.*

Problema 121. — Scompartire la superficie dell' ottagono regolare rettilineo, in 8 triangoli mistilinei eguali — 8 trapezoidi curvilinei eguali — 8 altri trapezoidi minori curvilinei, ed eguali — 8 triangoli minori curvilinei eguali — 1 ottagono regolare convesso, concentrico — fig. 92 — tav. XVI, lato destro.

Soluzione — Descrivendosi tutti interi gli archi nella figura (92) si ha la superficie trasformata con le figure geometriche enunciate.

Problema 122. — Scompartire il circolo in 8 triangoli, eguali, coi lati curvi — 8 trapezoidi curvilinei eguali — 8 altri trapezoidi minori, curvilinei ed eguali — 8 triangoli minori, curvilinei eguali — 1 ottagono regolare convesso e concentrico — fig. 92 — tav. XVI.

Soluzione — Come la precedente riferita al circolo.

Problema 123. — Scompartire la superficie dell' ottagono regolare in 8 triangoli mistilinei eguali — 8 triangoli curvilinei eguali — una zona ottagona coi lati curvi — 8 triangoli minori, eguali, curvilinei — 8 trapezoidi eguali, coi lati curvi — 8 triangoli curvilinei eguali — altri 8 piccoli trapezoidi eguali, e coi lati curvi — 1 ottagono regolare convesso, e concentrico — fig. 93 — tav. XVI.

Soluzione — A costrurre questa figura, si prenda una apertura di compasso eguale alla distanza o AF o AD o GF etc. e fatto centro successivamente nei vertici dell'ottagono, si descrivano gli interi archi FD, EC, DB, CA, BH, HG, HF, GE. Dagli stessi vertici dell'ottagono, e con raggio eguale A*a* ovvero A*d* overro *eh*, *ec* etc. gli archi *ad*, *be*, *cf*, *dg*, *eh*, *fe*, *gb*, *hc* terminanti nei punti *x*, *y*, *z*, *v*, *m*, *l*, *k*, *i*—Il seguito della costruzione come il problema (**121**) — fig. 92.

Problema 124. — Scompartire la superficie del circolo, in 8 triangoli curvilinei eguali — 8 altri triangoli curvilinei eguali — una zona ottagona coi lati curvi — 8 triangoli minori eguali, coi

lati curvi — 8 trapezoidi eguali, coi lati curvi — altri 8 piccoli trapezoidi curvilinei, eguali — 8 triangoli piccoli, eguali, curvilinei — 1 ottagono regolare, convesso, concentrico — fig. 93.

Soluzione — La stessa del problema precedente, nel circolo

Problema 125. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare rettilineo, in 8 triangoli piccolissimi, mistilinei — 8 quadrilateri coi lati curvi ed eguali — 8 trapezoidi curvilinei eguali — 8 triangoli curvilinei eguali — 1 ottagono convesso, regolare, concentrico — fig. 94 — tav. XVI.

Soluzione — Si descrivano le curve AC, AG, BR, BD, CE, EG, DF, FR, coi centri nei vertici dell'ottagono, e raggio AF o AD o BC, o RE.

Cogli stessi centri e raggio Fx^{s}, Fx^{s} etc. si descrivano gli altri archi, i quali intersecandosi risolvono il problema.

Osservazione — In questa figura si comprendono le due, (87) ed (88).

Problema 126. — Scompartire il circolo in 8 triangoli curvilinei — 8 quadrilateri eguali coi lati curvilinei — 8 trapezoidi eguali coi lati curvi — 8 triangoli curvilinei eguali — 1 ottagono convesso e concentrico — fig. 94 — tav. XVI.

Soluzione — La stessa del problema precedente riferita al circolo.

Osservazione — In questa figura si comprendono le due 87 ed 88.

Problema 127.—Scompartizione della superficie dell'ottagono regolare in 8 triangoli mistilinei -- 8 rombi eguali coi lati curvi — 8 quadrilateri eguali curvilinei — 8 trapezoidi eguali, coi lati curvi — 8 trapezoidi minori, eguali, curvilinei — 8 triangoli coi lati curvi — 1 ottagono regolare convesso, e concentrico — fig. 95, lato sinistro.

Soluzione—Si esegua la costruzione del problema (**125**). Si descrivano pei punti d'intersezione *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h* gli archi coi centri in R, S, T, V, Z etc. e raggio eguale R*a*, R*e*, o S*h*, S*d*, etc.

Problema 128. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare in 8 triangoli mistilinei, eguali — 8 rombi eguali, curvilinei — 8 trapezoidi eguali, curvilinei — 8 quadrilateri eguali curvilinei, con un angolo rientrante — 8 trapezoidi eguali, curvilinei — 8 trapezoidi minori, eguali, curvilinei —8 triangoli eguali, cur-

vilinei — 1 ottagono regolare concentrico e convesso — fig. 95, lato destro.

Soluzione — La stessa costruzione del problema precedente (**127**), facendovi intersecare gli archi 1-4, 1-6, 2-7, 2-5, 3-8, 3-6 4-7, 5-8.

Problema 129. — Scompartizione del circolo in 8 triangoli curvilinei — 8 rombi eguali coi lati curvi — 8 quadrilateri curvilinei — 8 trapezoidi eguali, coi lati curvi — 8 trapezoidi minori, eguali curvilinei — 8 triangoli coi lati curvi — 1 ottagono regolare, convesso concentrico. — fig. 95, lato sinistro.

Soluzione - La stessa del problema (**127**) nel circolo.

Problema 130. — Scompartire il circolo in 8 triangoli curvilinei — 8 rombi eguali curvilinei, con un angolo rientrante — — 8 trapezoidi eguali, curvilinei — 8 quadrilateri eguali, curvilinei con un angolo rientrante — 8 trapezoidi eguali. curvilinei — 8 trapezoidi minori, eguali curvilinei — 8 triangoli eguali curvilinei, — 1 ottagono regolare concentrico, converso, — fig. 95, lato destro.

Soluzione — La istessa del problema (**128**), riferita al circolo.

Problema 131. — Scompartire la superficie dell' ottagono regolare in 8 triangoli mistilinei eguali — 4 triangoli maggiori, eguali, curvilinei — 4 rombi eguali coi lati curvi — 4 quadrilateri eguali, e curvilinei — 4 rombi minori egnali, e curvilinei 4 triangoli curvilinei eguali — una stella ad 8 punte coi lati convessi — fig. 96, lato sinistro.

Soluzione — Si descrivano coi centri nei vertici dell'ottagono, gli archi 1-7, 1-3, 2-8, 2-4, 3-5, 5-7, 6-4, 6-8, con raggio 1-6, o 1-4; gli archi *ac*, *ae*, *eb*, *fg*, *fd*, *cg*, *dh*, *hb*, con gli stessi centri e con raggio *4f*, o *4g*, *1g*, o *1c*. Gli archi *xv*, *xm*, *oz*, *or*, *ny*, *nv*, *mz*, *ry*, dai punti 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, e raggio *4x*, *4v*, *1v*, *1n*, etc.

Problema 132. — Scompartire la superficie dell'ottagono regolare rettilineo, in 8 triangoli mistilinei eguali — 4 triangoli e guali, curvilinei — 4 rombi coi lati curvi — 4 quadrilateri eguali, curvilinei — 4 rombi minori egnali e curvilinei — 4 triangoli minori, curvi, eguali — 8 trapezoidi eguali, coi lati curvi — 8 triangoli eguali, curvilinei — 1 ottagono regolare convesso, e concentrico — fig. 96, lato destro.

Soluzione — Se nella figura 96 lato destro, si descrivono tutti

intieri gli archi *yn*, *nv*, *mz*, *mx*, *ro*, *ry*, *vn*, *vx*, si ha la scompartizione dimandata.

Problema 133. — Scompartire il circolo in 8 triangoli curvilinei eguali — 4 triangoli maggiori eguali curvilinei — 4 rombi eguali coi lati curvi — 4 quadrilateri eguali, e curvilinei — 4 rombi minori eguali, curvilinei — 4 triangoli curvilinei, eguali — una stella ad 8 punte, coi lati convessi. — fig. 96, lato sinistro.

Soluzione — La stessa costruzione del problema (**131**) riferita al circolo.

Problema 134. — Scompartire il circolo in 8 triangoli curvilinei — 4 triangoli curvilinei eguali, — 4 rombi coi lati curvi — 4 quadrilateri eguali, curvilinei — 4 rombi minori, eguali e curvilinei — 4 triangoli minori, curvi, eguali — 8 trapezoidi eguali coi lati curvi — 8 triangoli eguali, curvi — 1 ottagono regolare, convesso, concentrico. — fig. 96, lato destro.

Soluzione — La stessa costruzione del problema (**132**) nel circolo.



FINE

INDICE

PARTE PRIMA

Forme rettilinee

PROBLEMI sulla scompartizione della superficie delle figure rettilinee, in forme geometriche regolari, ed irregolari simmetriche.

PARTE SECONDA

Forme curvilinee

PROBLEMI sulla scompartizione della superficie dei circoli e dei poligoni regolari, in figure curvilinee e mistilinee.

TESTO

Pag.	lin.	ERRORI	CORREZIONI
7	18 19	12 Triangoli rettangoli uguali, di cui quattro più grandi .	12 Triangoli rettangoli uguali.
9	38	dell'esegono. . . .	dell' esagono
21	2	8 ottagoni irregolari simmetrici, uguali .	8 esagoni irregolari simmetrici, uguali.
21	17	22 triangoli rettangoli eguali	24 triangoli rettangoli eguali
21	24	tavola X.	tav. XII.
24	12-13	s'intersicano . . .	s'intersecano.
35	8	. . . . pag. 9 . . .	. . . . pag. 7.

TAVOLE

Tav.	Fig.	CORREZIONI
I	3	L'esagono in bianco
I	5	La lettera G deve mutarsi in C.
II	12	Le rette nel campo del quadrato concentrico debbono essere punteggiate.
XI	63	Sgraffire più forte la piccola zona ottagona.
XI	64	Sgraffire più forte i trapezoidi coi vertici in *n*, *c*, *e*, *g*.
XI	66 lato sinistro	I triangoli coincidenti coll'ottagono concentrico, in bianco.
XVI	93	Le rette nel campo della zona curvilinea debbono essere punteggiate.
XVI	94	Le rette nel campo dei quadrilateri curvilinei punteggiate. Sostituire nei punti 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 le lettere *x* mancanti.
XVI	95 lato destro	I trapezoidi *b2c*, *c3d*, *d4e*, *e5f* in bianco.

TAV. I.

Fig. 1.

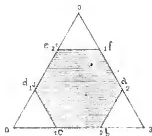


Fig. 2

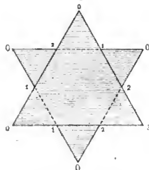


Fig. 3

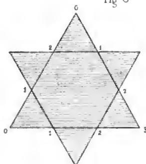


Fig. 4

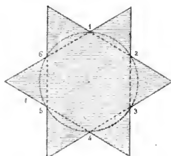


Fig. 5

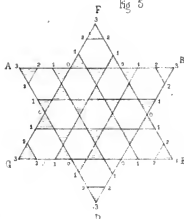
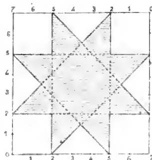


Fig. 6





P. G. Iuolo dis.   Lit. G. Huber Palermo

Fig. 7.

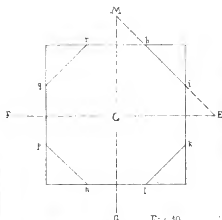


Fig. 8

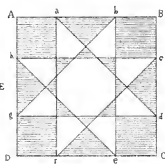


Fig. 10.

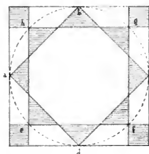


Fig. 9.

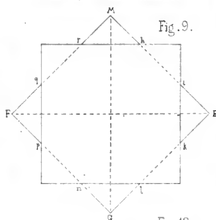


Fig. 11

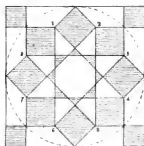
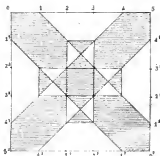


Fig. 12.



P. G. Riolo dis



Lit. G. Huber. Palermo.

Fig. 13

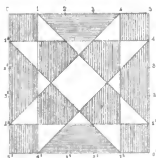


Fig. 14

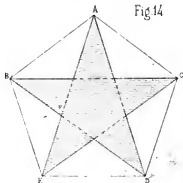


Fig. 15

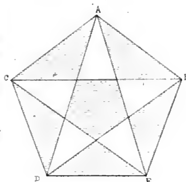


Fig. 16

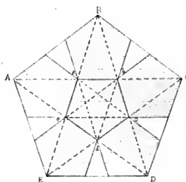


Fig. 17

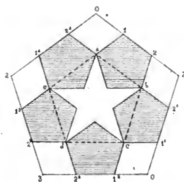
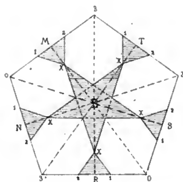


Fig. 18



P. G. Riolo dis

Lit. G. Huber, Palermo

TAV IV.

Fig. 19

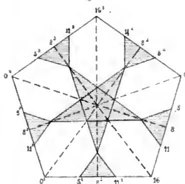


Fig. 20

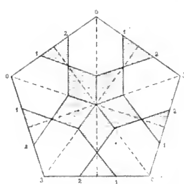


Fig. 21

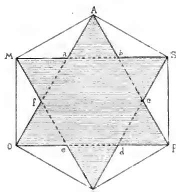


Fig. 22

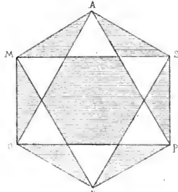


Fig. 23

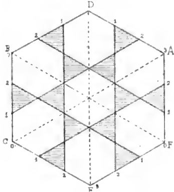
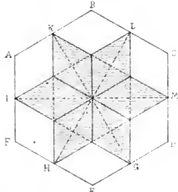


Fig. 24



F.G. Riolo dis.

TAV. V.

Fig. 25

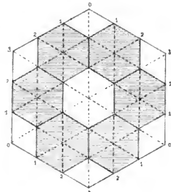


Fig. 26

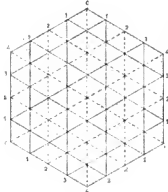


Fig. 27

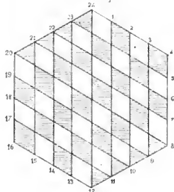


Fig. 28

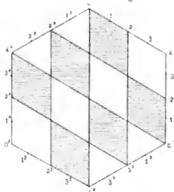


Fig. 29

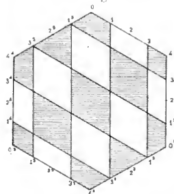
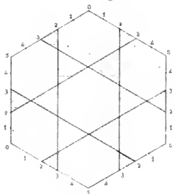


Fig. 30



P. G. Riolo dis.

Lit. G. Huber Palermo

Fig. 31.

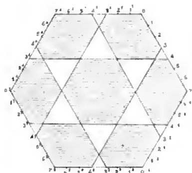


Fig. 32.

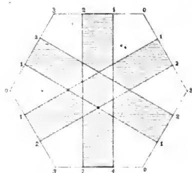


Fig. 33.

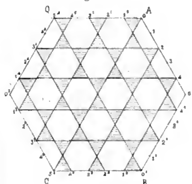


Fig. 34.

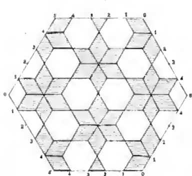


Fig. 35.

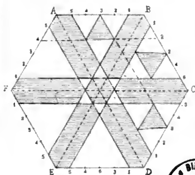
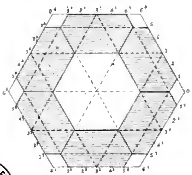


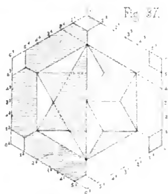
Fig. 36.

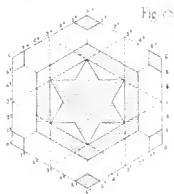




P. G. Riolo. dis.

Lit. G. Huber Palermo


Fig. 37.


Fig.

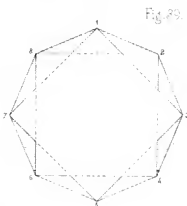
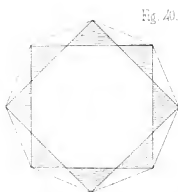


Fig. 39.


Fig. 40.

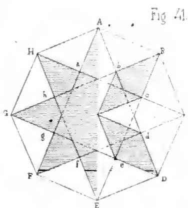


Fig. 41.

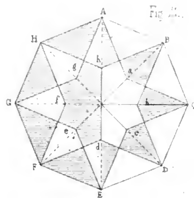


Fig.

P. G. Riolo dis

Lit. G. Huber. Palermo

Fig 43

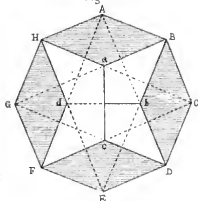


Fig 44

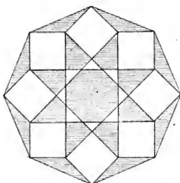


Fig. 45

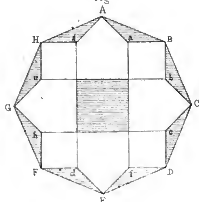


Fig 46

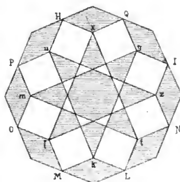


Fig 47

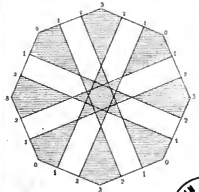
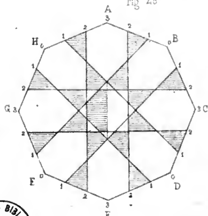


Fig 48



P.G. Riolo dis. Lit G Huber Palermo

Fig. 49

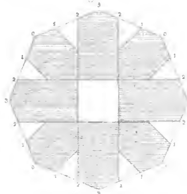


Fig. 50

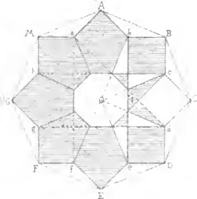


Fig. 51

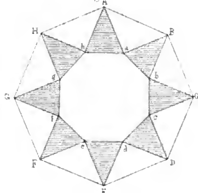


Fig. 52

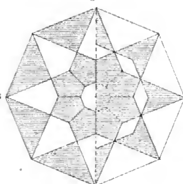


Fig. 53

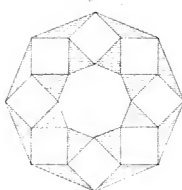
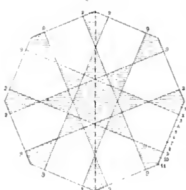


Fig. 54





Lit. G. Huber, Palermo

Tav. X.

Fig. 55

Fig. 56

Fig. 57

Fig. 58

Fig. 59

Fig. 60

F. G. Rizzo dis.

Lit. G. Huber Palermo

Fig 62

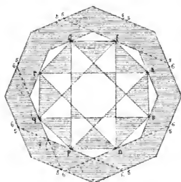


Fig.61 g.63

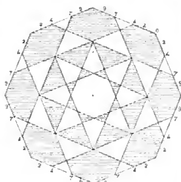


Fig 63

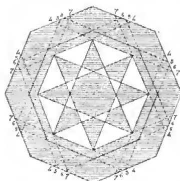


Fig 64

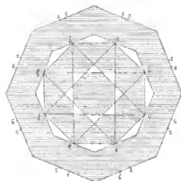


Fig .65

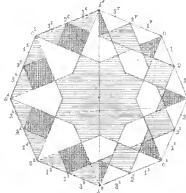
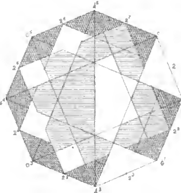


Fig 66



P.G.Riolo dis. Lit. G.Huber. Palermo



Fig 67

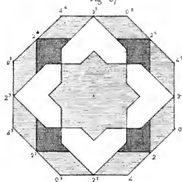


Fig 68

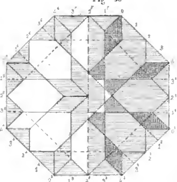


Fig 69

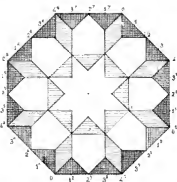


Fig 70

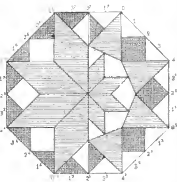


Fig 72

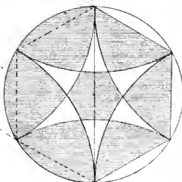
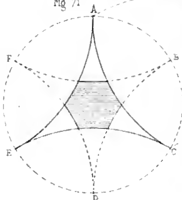


Fig 71



P. G. Riolo, dis

Lit. G. Huber Palermo

Fig. 73

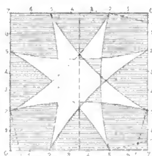


Fig. 74

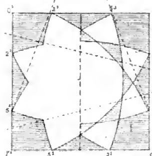


Fig. 75

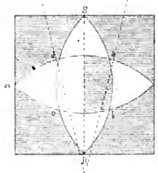


Fig. 76

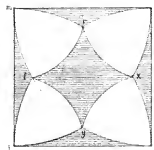


Fig. 77

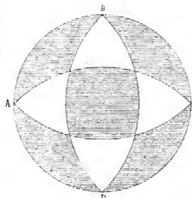
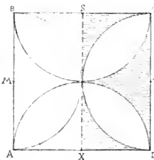


Fig. 78



P. G. Riolo dis.

Lit. G. Huber, Palermo

Fig 79

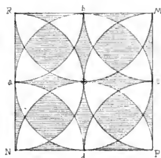


Fig 80

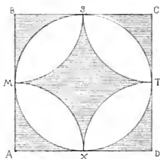


Fig 81

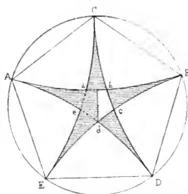


Fig 82

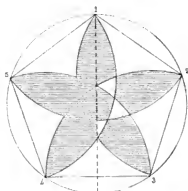


Fig 83

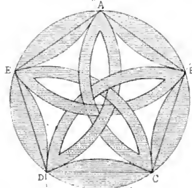
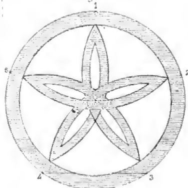


Fig 84



F. G. Riolo dis

Lit. G. Huber Palermo

TAV. XV.

Fig. 86

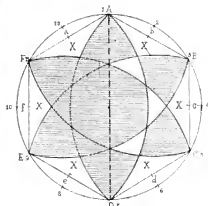


Fig. 85

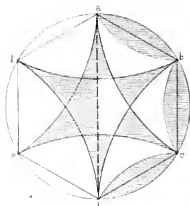


Fig. 87

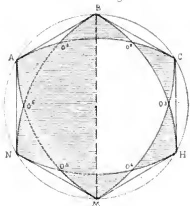


Fig. 88

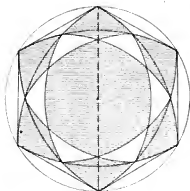


Fig. 90

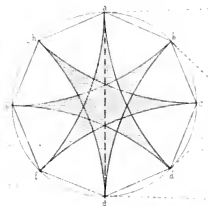
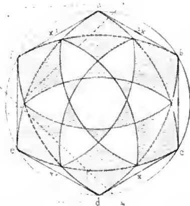


Fig. 89



F. G. Riolo dis

Lit. G. Huber Palermo

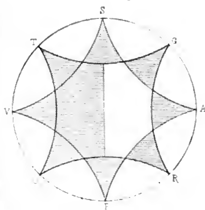


Fig 91

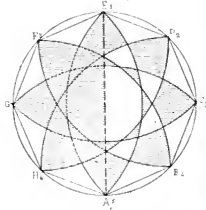


Fig. 92

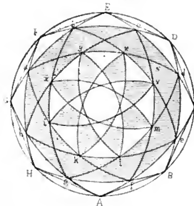


Fig 93

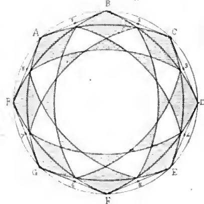


Fig 94

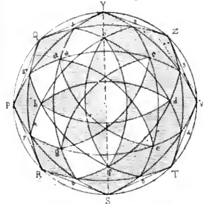
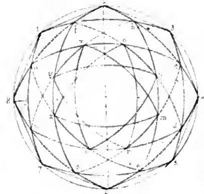


Fig 95


Fig 96

F. G. Riolo dis

Lit. G. Huber Palermo




BIBLIOTECA